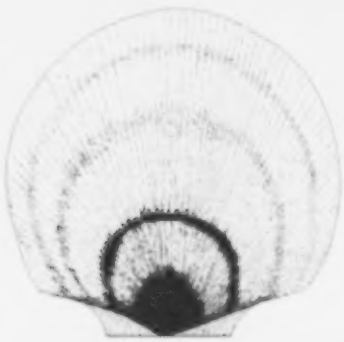
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2013/058

ÉVALUATION DU STOCK DE PÉTONCLE (*PLACOPECTEN MAGELLANICUS*) DU BANC GEORGES



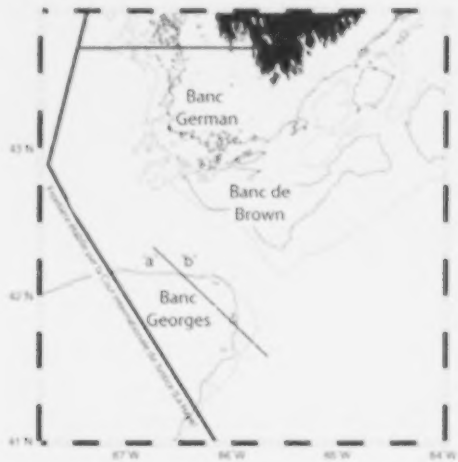


Figure 1. Emplacement des zones « a » et « b » du banc Georges.

Contexte :

Le pétoncle géant, Placopecten magellanicus, n'est présent que dans l'Atlantique Nord-Ouest, entre le cap Hatteras et le Labrador. Il se regroupe en bancs et ses concentrations exploitables sont appelées gisements. Les principales zones de pêche hauturière de ce pétoncle sont le banc Georges, le banc de Brown, le banc German, l'est du plateau néo-écossais (Banquereau, banc du Milieu, banc de l'île de Sable et banc Western) et le banc de Saint-Pierre (au sud de Terre-Neuve). Le pétoncle préfère les fonds de sable et de gravier et vit à des profondeurs de 35 à 120 m sur les bancs du large.

La flottille de pêche hauturière du pétoncle se compose de navires de pêche fraîche et de chalutiers congélateurs. En général, ces navires utilisent simultanément deux dragues de pêche hauturière de type New Bedford, de 4,3 à 5,2 m de largeur, soit une sur chacun de leurs côtés.

Les évaluations annuelles de l'état des stocks de pétoncle des eaux du large tiennent compte des résultats des relevés annuels, de la fourchette de tailles des chairs parmi les captures et du rendement de la pêche. Aux fins de la gestion, la principale zone de pêche du banc Georges a été désignée zone « a ». La zone « b » du banc Georges n'est qu'une zone de croissance marginale du pétoncle et elle fait l'objet de mesures de gestion distinctes. L'évaluation et l'avis scientifique présentés ici sont fondés sur le cadre d'évaluation établi en 2009 et ils portent uniquement sur la zone « a » du banc Georges, quoique certains éléments d'information sur la pêche dans la zone « b » soient fournis pour des raisons historiques.

À l'appui de la gestion de la pêche du pétoncle sur le banc Georges pour 2013, une réunion a été tenue dans le cadre du processus de consultation scientifique le 1er mai 2013, à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth (Nouvelle-Écosse). Elle avait pour but 1) d'évaluer l'état de la ressource; 2) de recommander un niveau de captures pour 2013 et 3) de documenter les captures accessoires dans la pêche.

SOMMAIRE

- En 2012, le total autorisé de captures (TAC) était de 4 000 tonnes pour la zone « a » et de 50 tonnes pour la zone « b ». Les débarquements totaux déclarés se sont chiffrés à 4 001 tonnes dans la zone « a » et à 47 tonnes dans la zone « b ».
- Le taux de captures commerciales dans la zone « a » a augmenté, passant de 17,31 kg/hm en 2011 à 20,64 kg/hm en 2012, et demeure supérieur à la médiane à long terme (10,15 kg/hm).
- Les estimations de captures accessoires de limande à queue jaune étaient de 46 tonnes en 2012; ils étaient très proches des rejets de 2011 (51 tonnes). Les rejets estimés de morue et d'aiglefin ont augmenté, les premiers passant de 29 tonnes en 2011 à 41 tonnes en 2012 et les seconds de 15 tonnes en 2011 à 28 tonnes en 2012.
- En 2012, les indices du relevé pour les recrues et les pétoncles pleinement recrutés étaient supérieurs à leur médiane sur 31 ans respective, tandis que l'indice pour les prérecrues était égal à la médiane sur 31 ans. Le nombre de recrues par trait est passé de 120 pétoncles en 2011 à 58 pétoncles en 2012, tandis que le nombre de pétoncles pleinement recrutés par trait est passé de 182 pétoncles en 2011 à 158 pétoncles en 2012.
- La biomasse des pétoncles pleinement recrutés, estimée à 23 400 tonnes en 2012, a augmenté par rapport à l'estimation de 2011 (21 370 tonnes) et elle se situe au-dessus de sa valeur médiane sur 26 ans (14 810 tonnes). La biomasse des recrues, estimée à 4 685 tonnes en 2012, a diminué par rapport à l'estimation de 2011 (7 657 tonnes), mais elle se situe toujours au-dessus de sa valeur médiane sur 26 ans (2 995 tonnes).
- Le total autorisé des captures provisoire de 2013 (4 000 tonnes) devrait se traduire par un taux d'exploitation de 0,16 et le recrutement à venir devrait se situer au-dessus de la médiane. Selon les prévisions, des scénarios de captures allant de 2 000 tonnes à 6 000 tonnes devraient tous produire des hausses de la biomasse commerciale en 2013, avec une probabilité de déclin de 0,36 à 0,48.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Une réunion s'inscrivant dans le processus de consultation scientifique a eu lieu le 1er mai 2013, à l'Institut océanographique de Bedford (IOB), à Dartmouth (Nouvelle-Écosse). Elle avait pour but d'examiner les résultats de la pêche de 2012 et d'évaluer l'état du stock de pétoncle du banc Georges en vue de la gestion de la pêche de 2013. Cette réunion réunissait des scientifiques de Pêches et Océans Canada, des gestionnaires des pêches ainsi que des représentants des organisations autochtones et de l'industrie.

ÉVALUATION

La pêche

En 2012, le total autorisé de captures (TAC) était de 4 000 tonnes pour la zone « a » et de 50 tonnes pour la zone « b » (tableau 2). Les débarquements totaux déclarés se sont chiffrés à 4 001 tonnes dans la zone « a » et à 47 tonnes dans la zone « b ». D'après une analyse préliminaire des données sur la pêche de 2012 et des données du relevé annuel sur le stock, un total autorisé des captures provisoire de 4 000 tonnes a été fixé pour la zone « a » du banc

Georges en 2013, le total autorisé des captures pour la zone « b » étant de 100 tonnes. L'effort de pêche mesuré dans la zone « a » du banc Georges, en heures multipliées par la largeur de l'engin en mètres (hm), a diminué, passant de 260 937 hm en 2011 à 193 869 hm en 2012. Le taux de captures a augmenté, passant de 17,31 kg/hm en 2011 à 20,64 kg/hm en 2012, et demeure supérieur à la médiane à long terme (10,15 kg/hm) (figure 2).

Tableau 1. Débarquements canadiens de chairs de pétoncle géant en provenance du banc Georges et total autorisé des captures (TAC), en tonnes métriques. Depuis 1998, le banc Georges est divisé en zone « a » et zone « b ».

Année	Captures (t)	TAC (t)
1981	7 612	--
1982	3 918	--
1983	2 418	--
1984	1 945	--
1985	3 812	--
1986	4 900	4 300
1987	6 793	6 850
1988	4 336	5 400
1989	4 676	4 700
1990	5 218	5 200
1991	5 805	5 800
1992	6 151	6 200
1993	6 183	6 200
1994	5 003	5 000
1995	1 984	2 000
1996	2 996	3 000
1997	4 259	4 250

Année	Captures (t)		TAC (t)	
	zone « a »	zone « b »	zone « a »	zone « b »
1998	3 191	800	3 200	800
1999	2 503	1 196	2 500	1 200
2000	6 212	601	6 200	600
2001	6 480	395	6 500	400
2002	6 469	192	6 500	200
2003	5 985	199	6 000	200
2004	3 518	200	3 500	200
2005	2 484	201	2 500	200
2006	3 932	162	4 000	200
2007	4 000	401	4 000	400
2008	5 498	358	5 500	400
2009	5 524	261	5 500	350
2010	5 300	66	5 500	200
2011	4 517	0	4 500	0
2012	4 001	47	4 000	50

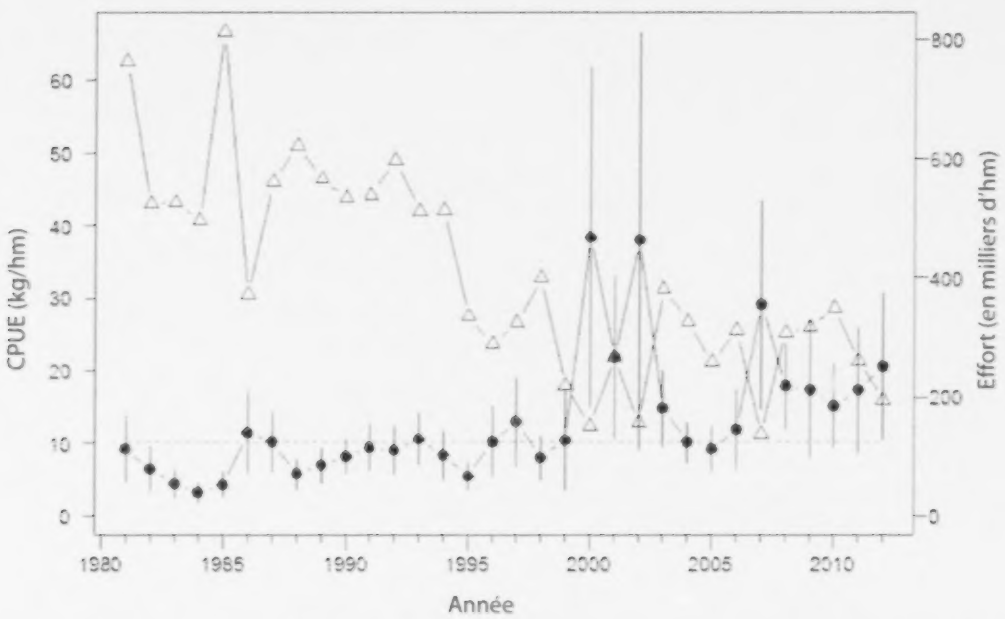


Figure 2. Captures annuelles par unité d'effort (CPUE, en kg/hm, avec écarts-types selon la méthode jackknife) (•) et effort, en hm (Δ), combinés pour tous les navires de pêche fraîche et chalutiers congélateurs dans la zone « a » du banc Georges. Le trait discontinu représente la valeur médiane des CPUE sur 31 ans.

Captures accessoires

Les captures accessoires de limande à queue jaune, de morue et d'aiglefin ont été estimées d'après la méthode décrite dans Gavaris et al. (2009). Les rejets estimés de limande à queue jaune étaient de 46 tonnes en 2012; ils étaient très proches des rejets de 2011 (51 tonnes) [tableau 3]. Les rejets estimés de morue et d'aiglefin ont augmenté, les premiers passant de 29 tonnes en 2011 à 41 tonnes en 2012 et les seconds de 15 tonnes en 2011 à 28 tonnes en 2012. L'effort de pêche a augmenté de plus de 100 % de 2007 à 2008 et il a été relativement constant de 2008 à 2010. L'effort a diminué, passant de 34 617 heures (h) en 2010 à 19 031 en 2012 (tableau 2). L'objectif de couverture par les observateurs est de deux par mois. En 2012, cela représentait environ 16 % des heures totales de pêche.

Tableau 2. Estimations de l'effort (h) et des rejets (t) de limandes à queue jaune, de morues et d'aiglefins capturés accessoirement dans la pêche du pétoncle dans les zones « a » et « b » du banc Georges de 2007 à 2012.

Année	Effort en présence d'un observateur (h)	Effort total (h)	Espèce	Rejets totaux estimés (t)
2007	1 565	14 394	limande à queue jaune	96
			morue	114
			aiglefin	56
2008	3 325	31 885	limande à queue jaune	117
			morue	37*
			aiglefin	33
2009	3 431	32 556	limande à queue jaune	84
			morue	69
			aiglefin	54
2010	3 825	34 617	limande à queue jaune	200
			morue	44
			aiglefin	14
2011	3 569	25 782	limande à queue jaune	51
			morue	29
			aiglefin	15
2012	2 973	19 031	limande à queue jaune	46
			morue	41
			aiglefin	28

**Les rejets provenant de la pêche canadienne du pétoncle sur le banc Georges en 2007 et 2008 ont été corrigés en fonction de changements mineurs dans les données d'entrée provenant de deux sorties effectuées en 2007 et de deux autres sorties effectuées en 2008. Pour 2007, cela n'a pas eu d'effet sur le total des rejets estimés, mais pour 2008, cette correction s'est traduite par une hausse de 1 tonne dans le cas de la morue.*

Relevé

En 2012, l'indice du relevé pour les recrues (85-95 mm) et les pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm) étaient supérieurs à leur médiane sur 31 ans respective (figure 3), tandis que l'indice pour les prérecrues (< 85 mm) était égal à la médiane sur 31 ans. Le nombre de recrues par trait est passé de 120 pétoncles en 2011 à 58 pétoncles en 2012, tandis que le nombre de pétoncles pleinement recrutés par trait est passé de 182 pétoncles en 2011 à 158 pétoncles en 2012 (figure 3).

La hauteur des coquilles selon l'âge, calculée au moyen des coquilles recueillies dans le cadre du relevé, a servi à estimer un nouvel ensemble de paramètres de croissance pour remplacer les paramètres, maintenant désuets, utilisés dans les évaluations précédentes. En raison de ces nouveaux paramètres de croissance, la catégorie de hauteur de coquille considérée comme la taille des recrues a changé. La catégorie de taille des recrues est généralement définie comme les pétoncles qui attendront la taille commerciale en un an; selon les anciens paramètres, elle était de 75 à 95 mm depuis 1996, mais selon les nouveaux paramètres, elle est maintenant de 85 à 95 mm (figures 3 et 4).

On a analysé les données du relevé sur la hauteur des coquilles et le poids des chairs pour déterminer comment la condition varie au fil du temps. La condition correspond au poids de la chair par rapport à la hauteur de la coquille et elle fluctue en fonction de paramètres environnementaux qui varient dans le temps et dans l'espace. En août 2012, le coefficient de condition générale des pétoncles dans la zone « a » du banc Georges était de 16,07 g/dm^3, ce qui signifie qu'en moyenne, un pétoncle avec une coquille de 100 mm avait 16,07 g de chair). Cela est supérieur à la moyenne à long terme, qui est de 15,05 g/dm^3 (figure 5).

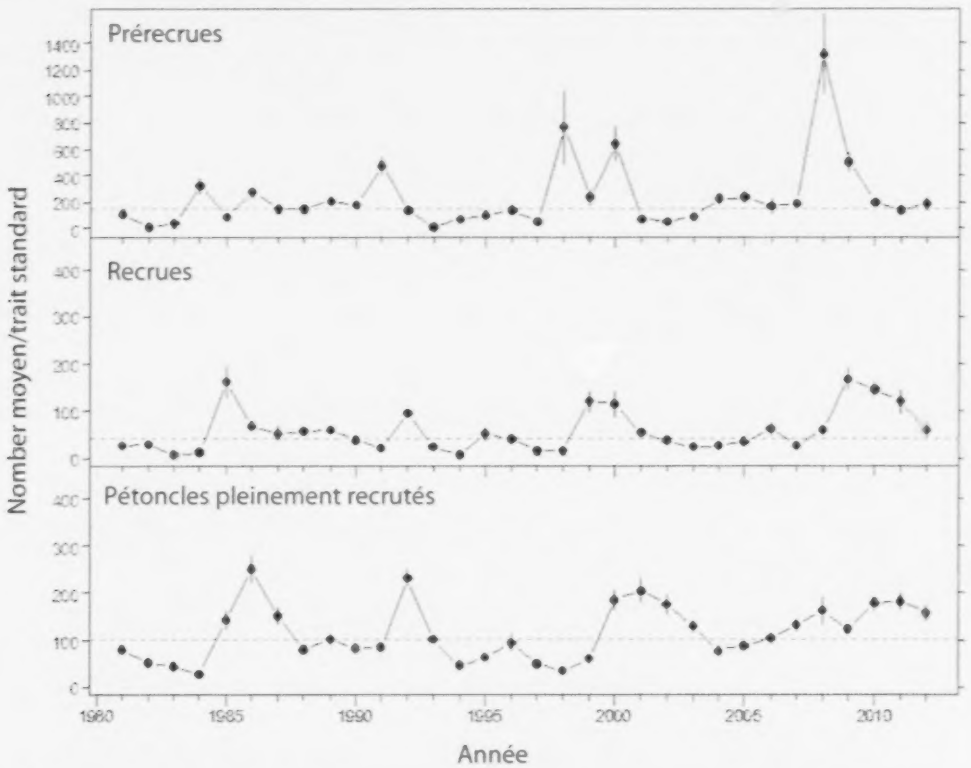


Figure 3. Indices de l'abondance (nombre moyen par trait standard) des prérecrues (< 85 mm depuis 1996, < 75 mm de 1986 à 1995 et < 60 mm avant 1986), des recrues (85-95 mm depuis 1996, 75-85 mm de 1986 à 1995 et 60-75 mm avant 1986) et des pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm depuis 1996, ≥ 85 mm de 1986 à 1995 et ≥ 75 mm avant 1986). Le trait discontinu représente la valeur médiane sur 29 ans pour chaque catégorie de taille.

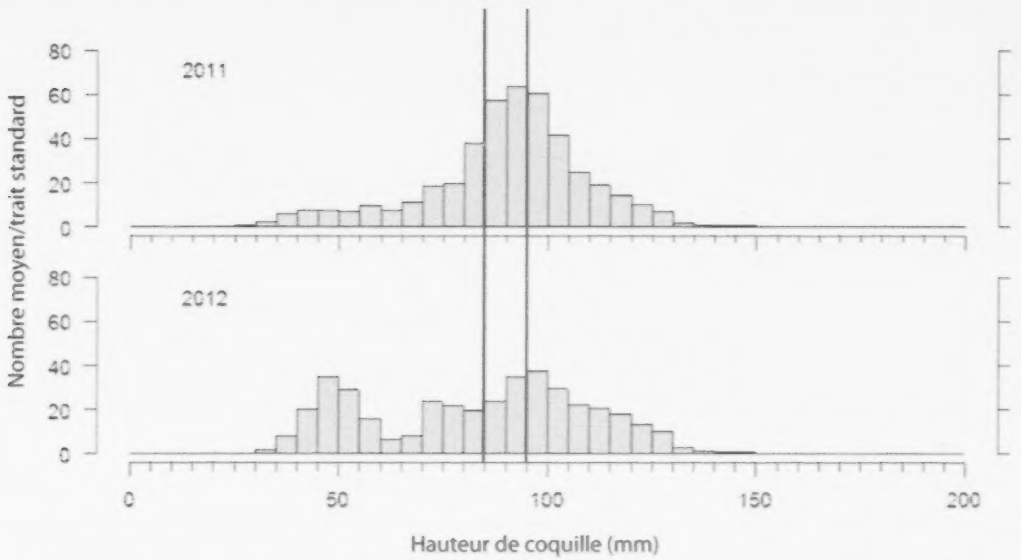


Figure 4. Nombre moyen de pétoncles selon la hauteur de coquille (nombre moyen/trait standard) d'après le relevé dans la zone « a » du banc Georges. Les traits verticaux délimitent les catégories de taille correspondant aux prérecrues, aux recrues et aux pétoncles pleinement recrutés.

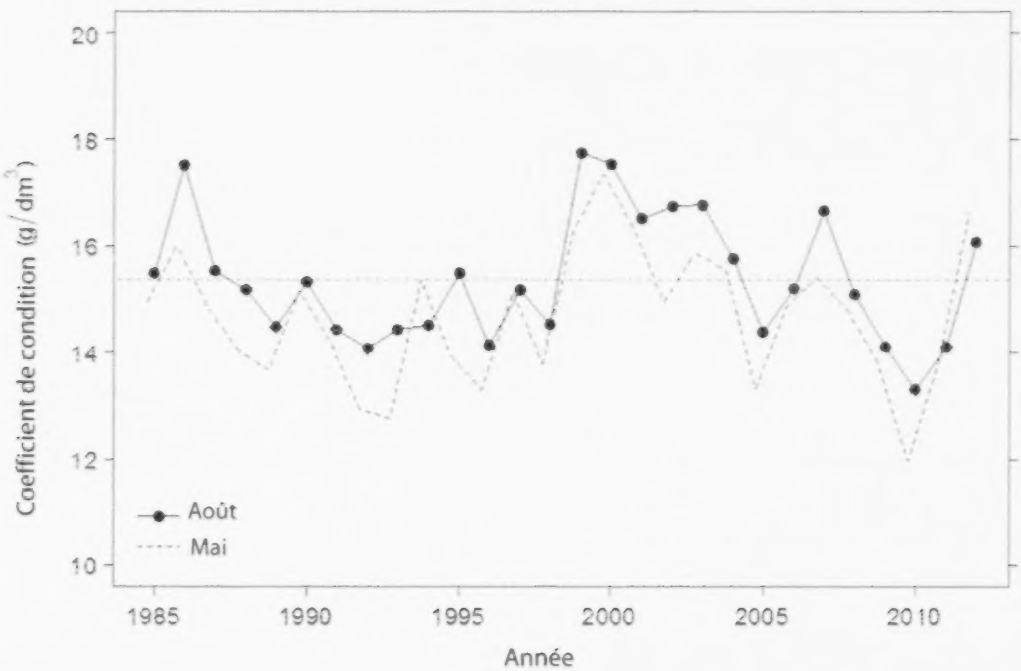


Figure 5. Coefficient de condition annuelle générale calculé d'après les données sur la hauteur des coquilles et le poids des chairs recueillies pendant les relevés de mai et d'août. Le trait horizontal discontinu représente la valeur moyenne sur 27 ans pour le relevé d'août.

Modèle de population

Le modèle d'évaluation du stock décrit dans Jonsen *et al.* (2009) et amélioré par Hubley *et al.* (2013) a été adapté au relevé annuel et aux indices des taux de capture commerciale dans la zone « a » du banc Georges de 1986 à 2012 pour estimer la biomasse et l'exploitation commerciales de même que fournir des projections de la biomasse et des scénarios de captures pour 2013. Les améliorations apportées au modèle consistent à tenir compte des données de la pêche entre les relevés (de septembre au cours de l'année t et d'août au cours de l'année t+1) et à inclure l'erreur-type des indices dans les estimations des erreurs d'observation du modèle. La mortalité non liée à la pêche et les incertitudes connexes ont été estimées au moyen d'un indice des pétoncles morts (paires de coquilles) du relevé, en tenant compte effectivement du manque de renseignements fiables concernant la mortalité liée aux rejets, aux captures accessoires et aux sources naturelles. Les changements dans la condition annuelle et les nouveaux paramètres de croissance des récentes données sur l'âge ont aussi été inclus dans les estimations de croissance.

La biomasse des pétoncles pleinement recrutés, estimée à 23 400 tonnes en 2012, a augmenté par rapport à l'estimation de 2011 (21 370 tonnes) et elle se situe au-dessus de sa valeur médiane sur 26 ans (14 810 tonnes) (figure 6). La biomasse des recrues, estimée à 4 685 tonnes en 2012, a diminué par rapport à l'estimation de 2011 (7 657 tonnes), mais elle se situe toujours au-delà de la biomasse médiane sur 26 ans, qui est de 2 995 tonnes. Il est extrêmement probable (> 0,99) que la biomasse de 2012 se situe actuellement au-delà du point de référence supérieur du stock et dans la zone saine. Les prévisions du modèle pour la biomasse de 2013 sont de 26 210 tonnes, en supposant des captures de 4 000 tonnes (le total autorisé des captures provisoire), aucun changement dans la condition et des taux de mortalité naturelle similaires à 2012. Il est estimé que cela représente une hausse de 11 % par rapport à la biomasse de 2012. Le taux d'exploitation est passé de 0,19 en 2011 à 0,16 en 2012 (figure 7). Les estimations de la mortalité non liée à la pêche ont diminué à la fois pour les recrues (de 0,28 en 2010 à 0,06 en 2012) et les pétoncles pleinement recrutés (de 0,13 en 2010 à 0,04 en 2012) (figure 7).

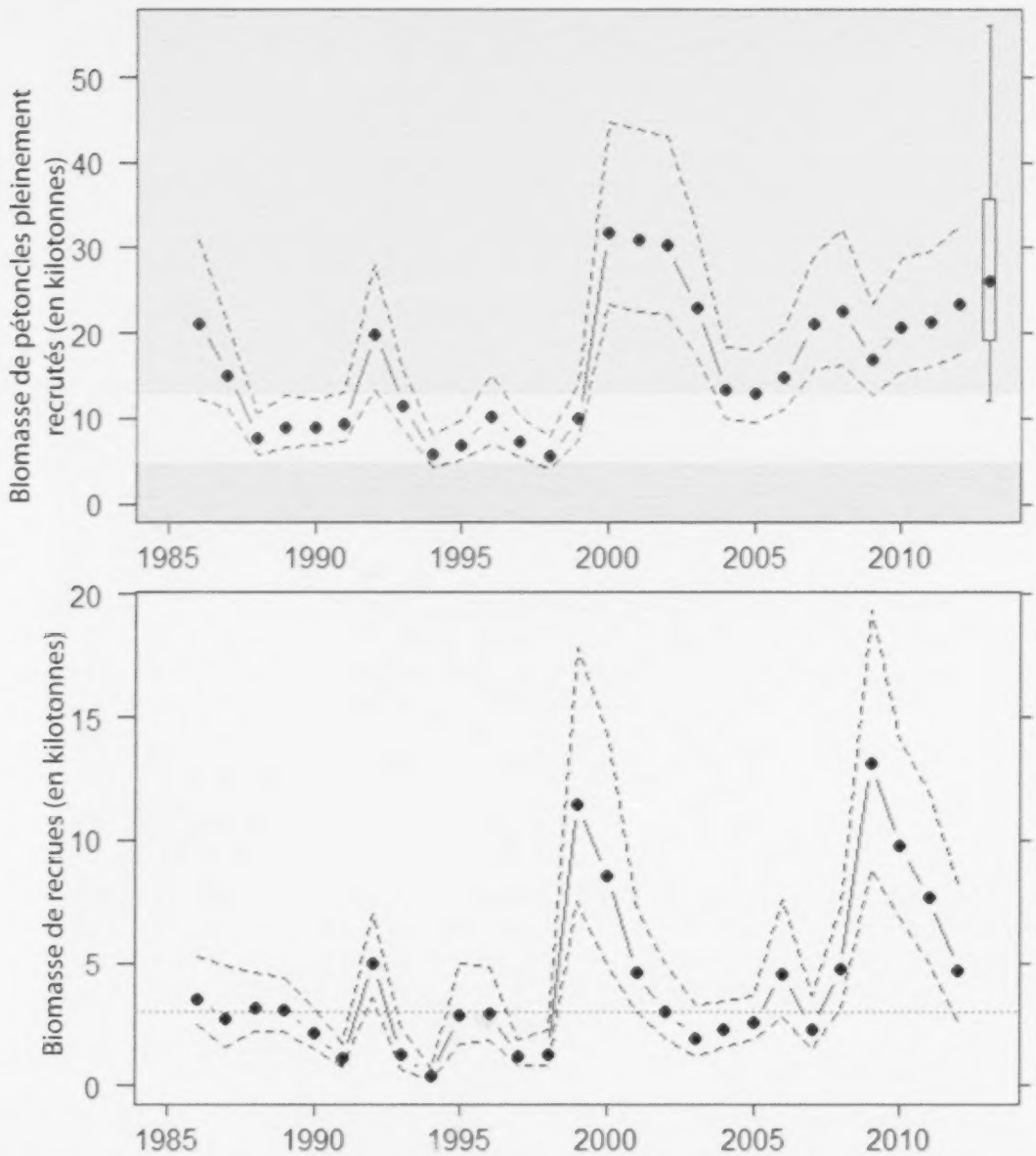


Figure 6. Estimation de la biomasse des recrues et des pétoncles pleinement recrutés d'après le modèle d'évaluation du stock adapté au relevé de la zone « a » du banc Georges et aux données commerciales. Les traits discontinus représentent les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de crédibilité de 95 % des estimations. Les zones colorées représentent la zone saine (vert), la zone de prudence (jaune) et la zone critique (rouge) lorsque les points de référence sont calculés selon 80 % et 30 % de la biomasse moyenne, et le trait pointillé représente la médiane sur 26 ans pour le recrutement. Les prévisions concernant la biomasse des pétoncles pleinement recrutés pour 2013, fondées sur des captures hypothétiques de 4 000 tonnes, sont illustrées par le schéma en rectangle présentant la valeur médiane (•), l'intervalle de crédibilité de 50 % (rectangle) et l'intervalle de crédibilité de 80 % (moustaches).

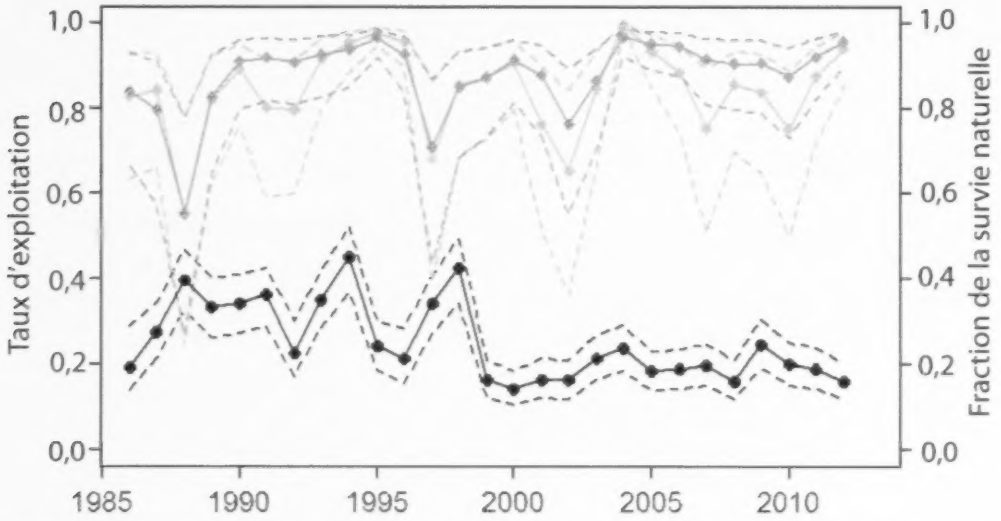


Figure 7. Tendances annuelles des taux d'exploitation (trait noir, cercles) et estimations de la survie [exp(-m)], où m est la mortalité naturelle des pétoncles pleinement recrutés (trais gris, carrés) et des recrues (trait vert, carrés). Les traits discontinus représentent les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de crédibilité de 95 % des estimations.

Sources d'incertitude

Les changements annuels dans la condition sont pris en compte dans les estimations de la croissance d'une année à l'autre, mais les prévisions du modèle supposent qu'il n'y aura aucun changement dans la condition en 2013 puisque ces données ne sont pas encore disponibles. Si la condition se détériore ou s'améliore, la croissance sera probablement plus basse ou plus élevée que prévu. Les paramètres estimés pour la croissance des coquilles sont basés sur les récentes données sur l'âge et ne tiennent pas compte de la variabilité annuelle, mais cette croissance devrait moins varier que la condition.

CONCLUSIONS ET AVIS

La biomasse des pétoncles pleinement recrutés (biomasse commerciale) se situe au-dessus de 10 000 tonnes depuis 2000. Cela est attribuable à une combinaison de facteurs, à savoir la présence de deux grandes cohortes de recrues en 1999 et 2009 (figure 6), une tendance à des taux d'exploitation généralement plus bas au sein de l'industrie et l'adoption par cette dernière depuis 1995 d'un protocole sur la taille minimale des pétoncles débarqués.

Le total autorisé des captures provisoire de 2013 (4 000 tonnes) correspond à un taux d'exploitation de 0,16 et le recrutement à venir devrait se situer au-dessus de la médiane. Selon les prévisions, des scénarios de captures allant de 2 000 tonnes à 6 000 tonnes devraient produire des hausses de la biomasse commerciale, avec une probabilité de déclin de 0,36 à 0,48 (tableau 3). La probabilité que la biomasse demeure dans la zone saine est élevée (> 0,86) pour tous les scénarios de captures présentés (tableau 3).

Tableau 3. Scénarios de captures dans la zone « a » du banc Georges pour 2013 illustrant divers taux d'exploitation et les changements qu'ils produiraient dans la biomasse. Les captures possibles en 2013 sont évaluées en fonction de la probabilité d'un déclin de la biomasse et du dépassement des points de référence, cette probabilité tenant compte de l'incertitude dans les prévisions de biomasse.

Captures (t)	Taux d'exploitation	Probabilité d'un déclin de la biomasse	Changement prévu dans la biomasse (%)	Probabilité que la biomasse dépasse le point de référence supérieur du stock	Probabilité que la biomasse dépasse le point de référence limite
2 000	0,09	0,36	21,17	0,92	>0,99
2 500	0,11	0,38	18,43	0,92	>0,99
3 000	0,12	0,39	16,40	0,91	>0,99
3 500	0,14	0,40	14,19	0,90	>0,99
4 000	0,16	0,42	11,25	0,89	>0,99
4 500	0,18	0,44	8,41	0,89	>0,99
5 000	0,19	0,46	5,26	0,88	>0,99
5 500	0,21	0,47	4,28	0,87	>0,99
6 000	0,22	0,48	2,00	0,86	>0,99

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 1er mai 2013 sur Évaluation du stock de pétoncle du banc de Georges et du banc de Browns. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifique de Pêches et Océans Canada.

Gavaris, S., Sameoto, J., Glass, A., et Jonsen, I. 2009. Discards of Atlantic Cod, Haddock, and Yellowtail Flounder from the 2008 Canadian Scallop Fishery on Georges Bank. TRAC Ref. Doc. 2009/06.

Hubley, P.B., Reeves, A., Smith, S.J., et Nasmith, L. 2013. Georges Bank 'a' and Browns Bank 'North' Scallop (*Placopecten magellanicus*) Stock Assessment. Secr. can de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2013/079.

Jonsen, I.D., Glass, A., Hubley, B., et Sameoto, J. 2009. Georges Bank 'a' Scallop (*Placopecten magellanicus*) Framework Assessment: Data Inputs and Population Models. Secr. can de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2009/034.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Évaluation du stock de pétoncle (*Placopecten magellanicus*) du banc Georges. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/058.

Also available in English:

DFO. 2013 Assessment of Georges Bank Scallops (Placopecten magellanicus). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/058.